国内管理心理实验中的操纵检验：现状、问题与建议*

卫旭华 汪光炜 陈义

(兰州大学管理学院，兰州 730000)

摘 要 虽然操纵检验是保证实验构念效度的重要方式，但国内管理心理学者对其方法层面的探讨较少。基于此，本研究在归纳了操纵检验主要用途的基础上，对国内2020年《心理学报》、《心理科学》、《管理世界》、《南开管理评论》这四本期刊中涉及管理心理实验的49篇论文、144项实验进行了编码分析，从操纵检验的关键设计环节总结了国内管理心理领域操纵检验的使用现状、问题及其应对策略。研究发现，国内操纵检验实施形式单一，以自报告式操纵检验为主，很少关注辨别式操纵检验和指导式操纵检验，且对操纵检验的位置设计、实施时机和分析策略重视度不够。未来研究者应当注重通过非干预形式减少操纵检验对实验进程的干扰，实施误差控制策略排除无效检验和竞争性解释，根据操纵检验特性决定其在实验材料中的位置，借助事前和事后操纵检验实现检验时机的灵活性，开展操纵强度和中介分析提升实验内外部效度，从而提升实验操纵检验的规范性。

关键词 管理心理实验，直接操纵检验，辨别式操纵检验，指导式操纵检验

分类号 B841

1 引言

实验研究通过操纵自变量，分析其对因变量的影响，确定构念间的因果关系(Rogers & Révész, 2019; Sigall et al., 1998)。在管理心理研究中，员工或消费者的心理状态是主要的研究变量，但是实验者一般不能直接改变这些变量，需要一些精妙的实验设计来间接操纵这些心理因素。因此，只有实验成功操纵了预想的自变量，才能证明预设的因果假设(Wilson et al., 2010)，这就要求实验设计者保证实验操纵的有效性。操纵检验（manipulation checks）是评估实验操纵有效性的重要途径，是保证实验构念效度的重要手段，被视为现代心理实验的基本技术(Ejelöv & Luke, 2020)。一般而言，操纵检验通过对所操纵变量及相关因素的测量，来保证实验成功操纵了预期变量(Hauser et al., 2018)。该方法也受到实验研究者的广泛使用，

收稿日期: 2021-08-09

* 国家自然科学基金项目(71972093)、甘肃省自然科学基金项目(20JR5RA239)、兰州大学“一带一路”专项项目(2018ldbryb024)资助。

通讯作者: 汪光炜, E-mail: wgw2020@qq.com

过去发表在心理领域国际顶级期刊的实验研究中超过 50%的实验报告了操纵检验结果(Hauser et al., 2018; Sigall et al., 1998)，不少研究强调操纵检验是实验严谨性的象征(Fayant et al., 2017; Haslam & McGarty, 2014)。

虽然操纵检验拥有诸多优势，受到广泛重视，但直到近年来才有学者关注操纵检验的使用问题。比如，近期国外社会心理学领域的研究者曾探讨实验操纵的构念效度问题(Chester & Lasko, 2021)和操纵检验统计使用问题(Ejelöv & Luke, 2020)。这些研究一致认为不良的操纵检验会对实验产生干扰，可能会盲目地增强研究者对研究结果的信心，影响实验结果的可信度(Fayant et al., 2017; Hauser et al., 2018)。然而，这些研究并未从操纵检验设计的关键环节进行细致的现状与问题总结，并给出有针对性的应对策略。

反观国内，当下主流实验方法类著作主要关注实验法的整体实施设计，实验方法类论文则主要关注实验流程与数据分析(e.g., 段锦云, 郭昭君, 2019; 方杰, 温忠麟, 2018; 葛林洁 等, 2021; 李晓倩, 马亮, 2021; 柳武妹 等, 2020; 王阳, 温忠麟, 2018)，鲜有文章讨论操纵检验的具体设计细节，以及各类操纵检验的使用问题和规避举措。这可能会导致不少学者在操纵检验设计过程中缺乏依据，甚至会依靠片面的理解进行主观设计，得出有偏的实验结论。以操纵检验的位置为例，较多国内实验研究会将操纵检验前置（即放于因变量前），但其中鲜有研究讨论操纵检验前置是否会对实验进程产生干扰的问题。除此之外，较多国内实验研究也并未讨论实验操纵引发的竞争性解释，比如刘咏梅等(2015)通过电脑和牙膏来操纵产品的感知风险，并通过操纵检验验证了操纵结果的有效性。然而，他们的实验操纵中存在竞争性解释，比如电脑和牙膏也代表不同价格、不同用途、不同决策复杂性的产品，这些都会对实验结果产生影响。在他们的实验中，由于不能排除上述竞争性解释，这就可能导致有偏的实验结论。因此，有必要对操纵检验设计问题进行汇总讨论，为实验研究者提供参考。

为了有效提升国内操纵检验应用的规范性，本研究通过操纵检验文献的回顾和使用现状的编码分析，总结了我国管理心理实验中操纵检验的使用现状、问题和应对策略。在展示了操纵检验的类型及其基本用途后，本研究基于 4 本国内管理心理权威期刊 2020 年发表的 144 项实验研究的编码数据，对国内管理心理领域操纵检验具体使用情况进行总结，并针对具体问题提出建议。本研究有助于发现和解决操纵检验使用中的潜在问题，对提升管理心理实验的规范性具有重要意义。

2 操纵检验的用途

操纵检验是保证实验构念效度的基本方法。研究者使用操纵检验的主要目的是保证实验操纵能对预期的构念产生影响，同时对无关构念不产生影响，以确保实验构念效度(Campbell, 1957; Chester & Lasko, 2021)。根据用途的不同，操纵检验可具体分为直接操纵检验(direct manipulation checks)、辨别式操纵检验(discriminant manipulation checks)、指导式操纵检验(instructional manipulation checks)等形式(Ejelöv & Luke, 2020)，表 1 总结了各类操纵检验的含义和主要用途。合理应用不同类型的操纵检验可以从不同角度保证实验操纵的有效性。

表 1 操纵检验的用途

操纵检验类型	含义	用途
直接操纵检验	测量预期变量水平	检验实验操纵是否激活了预期变量的问题
辨别式操纵检验	测量竞争性解释变量	检验和控制实验操纵所引发的竞争性解释
指导式操纵检验	通过客观题目测验被试是否认真填答	排除失真数据

首先，直接操纵检验是较为传统的检验形式，主要关注实验操纵是否激活了预期变量的问题。在实际使用中，直接操纵检验仅涉及所操纵的变量，通过对比实验组和控制组操纵检验结果的差异，来判断操纵是否激活了预期构念。两者有显著差异就表明实验操纵确实对预期构念有影响，差异越大则代表操纵强度越大(Festinger, 1953)。

其次，辨别式操纵检验主要测量与操纵相关的其他变量，用于检验和控制实验操纵引发的竞争性解释。随着学界对实验操纵中竞争性解释的重视度提高，操纵检验还涉及到除预期构念以外的其他变量。实验中的竞争性解释是指实验操纵引发的会对实验结果产生干扰的其他因素(Sigall et al., 1998)，比如实验操纵被拒绝感时，可能同时激活了被试的悲伤情绪，而因变量会受到悲伤情绪的影响，此时悲伤情绪便是被拒绝感的竞争性解释。对于一些具有竞争解释的操纵，研究者采用了辨别式操纵检验控制这些干扰因素，即通过测量实验操纵引发的其他心理状态，继而进行协变量分析或多重中介分析，以排除竞争性假设 (Ejelöv & Luke, 2020; Lench et al., 2014)。

再次，指导式操纵检验主要通过客观题目来测验被试是否认真填答，用于排除失真数据。随着文本操纵和在线实验等的兴起，如何确保被试认真参与实验成为保证实验操纵有效性的新挑战(Kotzian et al., 2020; Oppenheimer et al., 2009)。在缺乏高强度刺激和现场监督的条件下，研究者不仅要保证实验操纵自身的有效性，还要考虑被试是否集中注意力，认真填答(Parigi et al., 2017)。被试未认真填答而产生的失真数据会对实验结果产生干扰，因此研究者

有必要在数据分析时对其进行排除。然而，被试对实验操纵的反应具有主观性，传统操纵检验结果的异常并不能代表被试未认真填答，不能成为排除失真数据的依据。此时，有学者提出通过指导式操纵检验，可以有效排除被试未认真填答产生的实验数据，保证操纵有效性。指导式操纵检验具有多种形式，比如刺激检测（让被试回忆实验基本信息）、注意力检测（让被试填答一些简单的问题，如算术题）、陷阱式操纵检验（如要求被试跳过特定题目或选择特定选项）(Ejelöv & Luke, 2020; Paas et al., 2018)。与传统操纵检验中自变量的感知测量相比，指导式操纵检验具有客观的答案，如果被试没有正确回答测试注意力的题项，一定程度上就可以证明被试未认真作答。基于此，有学者把指导式操纵检验也纳入操纵检验概念中(Hauser et al., 2018; Oppenheimer et al., 2009)。

3 国内管理心理实验中的操纵检验使用现状与问题

本部分以操纵检验设计中的关键环节为基本框架，通过对国内管理心理领域的 4 本权威期刊 2020 年发表的实验类文章进行编码分析，探讨我国管理心理领域操纵检验使用现状及问题。

3.1 研究方法

3.1.1 文献搜索策略及纳入标准

为了精准捕捉操纵检验最新使用现状，本研究选取了《管理世界》、《南开管理评论》、《心理学报》、《心理科学》4 本管理心理领域的权威期刊上 2020 年发表的管理心理实验论文为研究对象。两位编码者通过浏览每篇论文的内容，并以“组织行为学”、“消费者行为学”、“工业与组织心理学”等相关领域的主题为筛选标准开展筛选工作。结果显示，这些期刊 2020 年发表的 585 篇论文中有 107 篇属于管理心理领域。以“实验”、“预实验”、“操纵检验”等实验相关的关键词汇作为筛选标准，本研究共筛选出 49 篇涉及实验研究设计的论文，其中管理世界 4 篇，南开管理评论 16 篇，心理学报 17 篇，心理科学 12 篇。从以上数据可以看到，在四本所选期刊中，有接近一半的管理心理研究采用了实验法验证假设，《心理学报》的管理心理文章中使用实验法的论文最多，占比高达 74%。筛选出的 49 篇论文中共涉及 152 项子研究，其中实验研究为 144 项，非实验研究为 8 项。其中，78%的实验涉及了操纵检验，仅有 22%的实验未进行操纵检验，这说明当下实验研究对操纵检验的重视度较高。

3.1.2 编码内容

本研究对管理心理实验中操纵检验关键设计环节做了具体分析。具体而言，我们从操纵检验的实施形式、误差控制、位置设计、实施时机、分析策略等方面总结了国内管理心理领

域操纵检验的使用现状、问题及其应对策略。其中，实施形式侧重于如何(how)开展操纵检验，误差控制侧重于实验操纵检验什么(what)，位置设计侧重于操纵检验放在哪里(where)，实施时机侧重于何时(when)开展操纵检验，分析策略侧重于操纵检验是否(whether)成功。

3.1.3 编码的一致性信度

为了更好地提升编码质量，本研究由两位编码者共同编码，并通过对比二者编码的一致性来保证编码的有效性。我们采用 Kappa 一致性信度计算公式，求得两位编码者的编码一致性信度为 0.983。此外，我们也采用了概率的方式计算出编码一致性比例为 97.8%。对于不一致的编码，由编码者解释说明编码原因，通过小组讨论达成一致。

3.2 操纵检验实施形式的现状、问题与应对策略

3.2.1 操纵检验实施形式的现状

从理论上来讲，操纵检验具有多种开展形式，包括自我报告、行为测量、生理测量、观察测量、言语测量编码分析等。我们对管理心理实验研究的操纵检验实施形式进行了编码分析。结果显示，采用了操纵检验的实验研究都使用了自我报告的方法检验操纵的有效性，仅有 2 项实验在自我报告操纵检验的基础上，还通过定性编码（对实验中产生的回忆材料）的方式检验操纵有效性。与 Chester 和 Lasko(2021)基于国际期刊社会心理实验的统计相比，国内管理心理实验几乎全部使用了自我报告式操纵检验，而国际心理实验中有 17.32%使用定性行为编码、生理测量等非干预式操纵检验。

3.2.2 操纵检验实施形式的问题

与国际心理学权威期刊的实验相比，国内管理实验领域采用自我报告式操纵检验的比例更高，而这种类型的操纵检验对实验进程的干扰会会明显高于行为、生理测量等非干预式操纵检验方法(Webb et al., 1966)。自我报告这种直观且具有强暗示性的测量会向被试传递一些额外信息，会使被试产生诸如“为什么研究者会关心这个问题”的疑问，影响被试后续的填答，甚至会改变被试自身的反应策略(Hauser & Schwarz, 2015)。对被试而言，自我报告式操纵检验显然是一个有可能会透露潜在实验目的的环节，会自然地引发被试对操纵检验的解读、思考，进而干扰实验结果(Wilson et al., 2010)。比如 Keltner 等(1993)发现悲伤会降低人们对总体生活满意度的感知，但如果让被试在悲伤操纵后报告其悲伤程度，悲伤操纵与生活满意度之间的效应会消失。与此相似，Kassam 和 Mendes(2013)发现要求被试评估自身愤怒水平会改变愤怒操纵对心血管反应的影响程度。

3.2.3 操纵检验实施形式的应对策略

非干预式操纵检验形式是解决自我报告式操纵检验干扰实验进程的重要策略(Hauser, 2018)。非干扰式操纵检验方式的基本逻辑是实验操纵所引发的被试心理变化会影响被试后

续的行为（例如操纵困难度会影响反应速度）(Curran, 2016)、生理反应（例如操纵愤怒影响心率、血压、面部表情）、言语表现（例如操纵负面情绪影响被试积极或消极词汇使用），而对这些外部表现的测量可以反映实验操纵效果(Word et al., 1974)。然而，不论是国内还是国际期刊，采用非干预式操纵检验的实验比例相对较低，产生这种现象的主要原因是此类操纵检验的可行性问题。首先，并非所有的操纵都能引发被试明显的反应，有些自变量涉及的心理状态难以被观察，在这种情况下非自我报告的操纵检验作用就比较有限。其次，进行观察、生理或行为检验可能会需要一些录像、生理检测等设备，需要较高的实验成本。基于这两点考虑，不少研究从操纵检验位置、时机等方面寻找减小操纵检验对被试影响的方法。

3.3 操纵检验误差控制的现状、问题与应对策略

3.3.1 操纵检验误差控制的现状

实验研究者通常希望因变量的变化完全是由实验操纵造成的，但在实验实施的过程中，可能会存在一些额外变量造成因变量的变化。这些额外变量可能是随机的，也可能是系统性的。随机的额外变量会引发随机误差，往往很难消除，主要依靠采纳成熟的操纵检验量表、采纳多题项操纵检验量表、剔除不认真填答者等方式加以控制。系统的额外变量往往会引发系统误差，这种误差是实验操纵的竞争性解释，往往需要通过辨别式操纵检验进行排除。

针对操纵检验随机测量误差控制问题，我们统计了操纵检验量表的使用情况。结果显示，113 项使用了操纵检验的实验中，有接近一半的实验（51 项）使用简单自创的方式进行操纵检验，并未使用成熟量表进行操纵检验，只有 46 项实验完全规范使用成熟量表进行操纵检验。从操纵检验测量题项的数量来看，有 55 项实验完全采用了多题项进行操纵检验（49%），略高于 Chester 和 Lasko(2021)统计的国际社会心理实验单题项操纵检验比例（35%）。针对被试不认真填答的误差控制问题，我们对实验中的样本排除策略进行了编码分析。统计结果显示，一共有 70 项实验涉及了无效样本排除。其中，有 19 项采用了指导式操纵检验排除无效样本，有 34 项实验使用"乱填"、"未完成回忆任务"等理由论证被试并未认真填答问卷，而西方文献中使用指导式操纵检验排除无效样本的比例更高(Ejelöv & Luke, 2020)。针对竞争性解释的系统误差控制问题，我们统计了辨别式操纵检验的使用情况。统计结果显示，辨别式操纵检验并未被广泛采用，绝大多数实验仅使用了直接操纵检验来保证操纵有效性。涉及辨别式操纵检验的实验共有 38 项（占含操纵检验实验的 34%），涉及率（17%）高于西方社会心理领域。

3.3.2 操纵检验误差控制的问题

与国际心理学权威期刊的实验相比，国内管理心理实验在操纵检验测量误差控制和排除

竞争性解释方面表现更优，但对指导式操纵检验等新兴的操纵检验方法的使用率不高。存在误差的操纵检验无法保证实验操纵的构念效度(Bless & Burger, 2016; Hauser et al., 2018; Kühnen, 2010)。首先，不准确的操纵检验测量会产生有偏的结论。在部分情境下，操纵检验结果的组间差异有可能并非实验操纵导致，而是由一些外部干扰导致，比如被试未认真填答形成的数据失真以及应用非成熟测量造成的测量误差等(Chester & Lasko, 2021)。如果不对这些误差进行控制，往往会导致操纵检验有效性不足。其次，由于实验操纵与因变量间常存在竞争性解释，管理心理实验操纵一般无法精准激活，经常会激活多个心理变量(Lerche & Voss, 2018)。在存在竞争性解释的情况下，直接操纵检验不仅无法排除对构念效度造成严重威胁的竞争性解释，反而有可能提升研究者对研究结论的主观信心，导致错误归因进而提升犯第二类错误的概率，阻碍理论发展(Fayant et al., 2017)。如果贸然基于有偏的操纵检验的结果认定实验操纵成功，继而得出自变量与因变量间的因果关系，这会夸大实验结果的显著性(Lerche & Voss, 2018)。

3.3.3 操纵检验误差控制的应对策略

要保证操纵检验能有效反映实验操纵的信息，防止无端扩大研究者对实验结果的信心，研究者需要进行严谨的实验设计，重点关注诸如操纵检验测量误差、被试乱填、竞争性解释等问题，尽可能控制外生干扰因素。首先，测量误差在心理测量领域已受到广泛讨论，使用成熟量表是降低测量误差的重要路径(Kyriazos & Stalikas, 2018)。因此，使用自我报告式操纵检验时，应尽量使用成熟的多题项量表或者表述足够清晰具体的单题项量表(卫旭华, 张亮花, 2019)，以保证操纵检验能有效反映所测的变量。其次，被试不认真填答所产生的无效数据会导致操纵检验的结果失真，无法有效反映实验的真实情况影响其有效性。由于操纵检验的主观性，操纵检验的填答结果不能作为排除无效被试的证据，而具有客观答案的指导式操纵检验是排除不认真填答样本的最佳方法(Abbey & Meloy, 2017)。最后，研究者可以使用辨别式操纵检验排除竞争解释(Ejelöv & Luke, 2020)。辨别式操纵检验需要提前分析实验操纵引发的竞争性解释，并在操纵检验中测量这些变量，分析时将其控制，最终达到排除额外解释的目的。在假设检验过程中，辨别式操纵检验可以将所测量的竞争性因素控制，进而验证自变量对因变量独特的解释力(Lerche & Voss, 2018)。

3.4 操纵检验位置设计的现状、问题与应对策略

3.4.1 操纵检验位置设计的现状

操纵检验位置设计也是实验施过程中的关键环节。我们对自我报告式操纵检验的实施位置进行了统计分析。结果显示，在实施操纵检验的 113 项实验中，有 75%的实验（85 项）

将操纵检验置于因变量测量前，即在完成实验操纵后，进行操纵检验；而仅有 15%的实验（18 项）将操纵检验设于因变量测量后；另外，有 10 项实验并未明确提及操纵检验在实验中所处的位置。但遗憾的是，这些实验没有具体讨论操纵检验的放置理由。

3.4.2 操纵检验位置设计的问题

无论是国内还是国外管理心理领域的实验研究，只有部分学者注意到操纵检验位置对实验的影响，且具体处理措施较为简单，没有讨论操纵检验位置与实验操纵的具体关系。事实上，操纵检验置于因变量前是其干扰实验进程的重要原因之一。操纵检验题项一般具有强暗示性，将其放置在因变量前会使被试猜测实验目的，对实验信息进一步加工，进而影响后续的反应策略(Hauser & Schwarz, 2015)。基于此，不少研究为减小操纵检验的干扰，开始将其放置在因变量测量之后。然而，这种方式的可行性也受到质疑。管理心理实验一般操纵的是短期心理状态，操纵对被试的影响时间较短，放置在因变量后可能会导致操纵检验效力下降(Hoprekstad et al., 2019)。

3.4.3 操纵检验位置设计的应对策略

研究者可以根据操纵检验与实验操纵的关系、实验操纵持续时间等因素来决定操纵检验的位置(Chester & Lasko, 2021)。一方面，从操纵检验与实验操纵的关系来看，当操纵检验对实验操纵无负面影响甚至有积极影响时（比如客观情境或角色信息的操纵），可以将其放置在因变量之前。在一些角色扮演的情景实验中，置于因变量前的操纵检验可以加强被试对实验操纵情境的回忆和感知，有助于验证自变量与因变量间的因果关系。然而，当操纵检验对实验操纵有消极影响时（比如不能暴露实验目标的实验），研究者可以将操纵检验材料置于因变量之后，从而避免暴露实验目标并减少被试对实验目的的猜测。另一方面，从实验操纵的持续时间来看，当实验操纵持续时间较短时（比如情绪类的操纵），操纵检验应当置于因变量前，从而能够避免操纵检验后置带来的效力下降问题。然而，当操纵检验对实验操纵有负面影响，且操纵持续效果较长时（比如一些非情绪类的操纵），研究者可以考虑将操纵检验后置，避免操纵检验对实验操纵的潜在干扰。最后，当操纵检验对实验操纵有负面影响，且实验操纵持续效果较短时，前置型操纵检验会产生干扰被试的问题，后置型操纵检验会产生检验效力不足的问题，此时可以通过预实验检验实验操纵的有效性。

3.5 操纵检验实施时机的现状、问题与应对策略

3.5.1 操纵检验实施时机的现状

操纵检验可以在实验前、实验中和实验后开展。实验前的操纵检验通常是通过预实验的形式展开，而实验后的操纵检验则通常是对实验过程中产生的文本、音频和视频材料进行事后编码(李小平 等, 2014)。我们对操纵检验实验的实施时机做了统计，结果显示，在 113 项

实施操纵检验的实验中，共有 16 项实验在实验前通过预实验的形式开展操纵检验，有 2 项研究在实验后通过定性编码的形式开展操纵检验。除此之外，我们还发现，绝大多数采用事前或者事后操纵检验的实验研究对实验设计过程和检验结果的报告较为简略，有些研究甚至没有报告预实验基本样本信息和操纵检验组间差异分析结果。

3.5.2 操纵检验实施时机的问题

不同实施时机的操纵检验会给实验进程带来不同程度的影响。首先，为了减少对正式实验进程的干扰，不少西方学者建议使用预实验，即在正式实验开始之前单独对操纵有效性进行实验验证(Chester & Lasko, 2021; Ejelöv & Luke, 2020; Hauser et al., 2018; Wilson et al., 2010)。预实验不会对正式实验进程产生干扰，且能为实验操纵的有效性提供证据。除此之外，它也可以让研究者以较低成本发现和改进实验操纵中的问题，最终达到有效操纵的目的。然而，预实验法也有其自身的局限性。预实验的基本逻辑是该操纵在预实验中达到了预期效果，那么就可以预期在正式实验中也能激活相应的心理状态。如果预实验与正式实验的被试具有明显异质性，或者预实验与正式实验实施的情景具有明显差异时，预实验经验推广到正式实验就会受到挑战。其次，前文统计结果表明，研究者普遍在实验进程中实施操纵检验。然而，前文已经指出，绝大多数管理心理实验将操纵检验置于因变量之前，这可能会暴露实验目标，并对实验进程产生干扰。最后，在实验结束后实施操纵检验时，如果收集到的用于操纵检验的文本、音频和视频材料有缺失，研究者将无法进行正确的编码。此外，编码者自身的素质也可能会对事后操纵检验效果产生较大的影响。

3.5.3 操纵检验实施时机的应对策略

针对不同实施时机操纵检验的特点，研究者应当采取不同的应对策略。首先，在采用预实验方式开展操纵检验时，研究者需要尽可能保证预实验与正式实验在参与对象和实验环境的同质性，并在正式实验中通过指导式操纵检验等方式保证被试认真填答(Hauser & Schwarz, 2015)。其次，在正式实验中开展操纵检验时，研究者应当将可能会对实验进程产生潜在干扰的操纵检验材料放在因变量之后，以减少其对实验结果的影响。最后，在采用事后检验的方式开展操纵检验时，研究者应当确保文本、音频和视频材料的完备性，增强编码者的专业性，从而减少由于数据缺失或者编码者素质对操纵检验结果的影响。

3.6 操纵检验分析策略的现状、问题与应对策略

3.6.1 操纵检验分析策略的现状

操纵检验结果涉及丰富的实验数据，通过有效的分析方法提取这些数据中与实验相关的信息能有效提高操纵检验的利用率(Ejelöv & Luke, 2020; Lench et al., 2014)，这也可以为操纵有效性提供更有力的证据。结果显示，几乎所有使用操纵检验的实验均报告了预期操纵变量

的组间方差分析结果以证明操纵有效，有个别实验仅对操纵检验过程进行了定性描述，未报告分析结果。当前国内外主流管理心理实验仅仅把操纵检验作为验证实验操纵有效的手段，却忽视了对实验操纵强度、实验操纵检验在实验操纵与因变量关系方面的探索，对管理心理实验中操纵检验数据的利用率较低。

3.6.2 操纵检验分析策略的问题

对于实验研究而言，操纵强度与因变量效应间的关系具有重要意义。“弱操纵导致的强因变量变化”外推到现实情景中的可能性显然高于“强操纵导致的弱因变量变化”(Prentice & Miller, 1992)。由于实验研究的操纵通常是将自变量的两种较为极端的情形展示了出来（如高权力、低权力），如果研究者实施了非常强的操纵效应，仅得到了显著但效应量较小的因变量变化，实验结果的稳健性和外部效度可能会面临较大的质疑。此外，对于那些将操纵检验置于因变量前的实验而言，如果操纵检验显著，操纵对因变量的影响也显著，但操纵检验题项与因变量的关系不显著，则实验的结论也可能会面临一些挑战。这意味着研究应当检验“操纵-操纵检验-因变量”之间的中介效应，从而确保操纵对因变量的影响的确是通过研究者预期的机制发生的(Lench et al., 2014)。然而，目前从实验操纵强度和操纵中介分析角度挖掘操纵检验数据的研究并不多见。

3.6.3 操纵检验分析策略的应对策略

由于操纵检验具有体现实验操纵强度的特性，研究者可以利用操纵检验数据对实验操纵强度进行分析。Ejelöv 和 Luke（2020）提出可以利用因果效率分析对实验设计和结果进行深入解读，即计算因变量组间差异程度/操纵检验组间差异程度。这里的组间差异程度指效应量，比如均值差、标准化均值差（Cohen’s d）。低、中、高因果效率基准点分别为 0.09、0.34、0.86，其得分越高代表实验结果的外部效度更高(Ejelöv & Luke, 2020)。除此之外，对操纵检验数据的分析也可以为实验者提供更多的实验细节，同时还可以有效避免因操纵强度不足而导致的实验结果不显著(Schwarz & Strack, 2014)。因此，在实验结果分析阶段，研究者可以借助实验强度分析展现更多实验细节(Schäfer & Schwarz, 2019)。

另一方面，操纵检验可以视为实验操纵与因变量间的中介，可以通过中介分析得出更有力的因果推断(Fiedler et al., 2011; Hauser et al., 2018; Lench et al., 2014)。传统实验数据分析仅仅检验实验操纵对因变量的影响，却忽视了实验操纵首先会引发被试心理层面的变化，进而对因变量产生影响。被试心理层面的变化包含两层含义，即实验操纵既可以引发被试在直接操纵检验层面的变化，也可以引发直接操纵检验之外竞争性因素的变化(Lench et al., 2014)。比如在上文牙膏和电脑的实验操纵例子中，不同产品既可以触发被试不同的风险感知水平

（操纵检验作为中介），也可以触发被试不同的价格感知水平（竞争性解释作为中介），进而对产品选择偏好产生影响(刘咏梅 等, 2015)。

综上所述，本研究对国内管理心理实验操纵检验实施形式、误差控制、位置设计、实施时机、分析策略等关键设计环节的使用现状、问题及其应对策略进行了系统梳理，具体总结的内容如表 2 所示。

表 2 国内管理心理实验操纵检验的现状、问题与应对策略

关键环节	使用现状	存在的问题	应对策略
实施形式	国内操纵检验实施形式单一，以自我报告为主	自我报告式操纵检验可能会引发被试对实验目的的解读和思考，干扰实验进程	使用外部观察或客观指标等低干预性操纵检验形式
误差控制	仍有相当比例研究未使用成熟量表，未使用辨别式操纵检验排除竞争性解释，且使用指导式操纵检验等新兴操纵检验策略排除无效样本的比例较低	单一或不成熟的操纵检验题项和被试不认真填答会引发测量误差，竞争性解释会引发系统误差，进而产生有偏的实验结论	采用成熟多题项量表，或者使用表述足够具体且清晰的单题项量表，引入规范的无效样本排除策略(如指导式操纵检验)，使用辨别式操纵检验排除竞争解释
位置设计	只有部分学者注意到操纵检验位置对实验的影响，多数实验将操纵检验置于因变量前	操纵检验前置会引发被试反思和猜测实验目的，干扰实验进程，改变被试填答策略	若操纵检验对实验结果无负面影响，可放因变量前，反之需置于因变量后
实施时机	多数实验是在实验过程中完成操纵检验，通过实验前的预实验形式或者实验后的定性编码形式开展操纵检验的比例较低	在实验过程中开展操纵检验会干扰实验进程，预实验中操纵成功并不代表正式实验也成立，实验后开展操纵检验受过程材料完备度和编码者的影响	事前操纵检验需要保证预实验与正式实验在参与对象和实验环境的同质性，事后操纵检验需要保证过程材料的完整性和编码者的素质
分析策略	操纵检验数据的使用率较低，仅限于自变量组间方差分析，忽视了实验操纵强度、操纵中介分析等分析策略	操纵检验方差分析并不能保证实验外部效度，并不能保证实验操纵是通过启动预期效应进而影响实验结果，并不能保证不存在竞争性解释	利用操纵强度分析、操纵中介分析等新方法分析操纵检验数据，为实验提供更翔实的证据

4 结论与建议

4.1 结论

通过对国内管理心理领域 4 本权威期刊中 144 项实验的编码分析，本研究发现国内管理心理实验研究虽然对操纵检验的重视度较高，但在具体使用中，操纵检验多以自我报告的自变量测量展开，使用辨别式操纵检验排除竞争性解释和使用指导式操纵检验排除无效样本

的实验比例还比较低。此外，多数实验将操纵检验置于因变量前，而较少考虑开展实验前和实验后的操纵检验形式，且很少有研究借助操纵强度分析和操纵中介分析策略挖掘操纵检验数据。总体来看，操纵检验在国内管理心理实验领域实际使用中存在诸多问题，日趋完善的操纵检验方法并未有效应用到管理心理实验中。

4.2 操纵检验使用建议

不规范的操纵检验无法有效保证实验构念效度，甚至可能会影响实验进程、得出错误结论。因此，解答如何规范使用操纵检验至关重要。国内实验研究多采用单一途径检验操纵有效性，注重直接操纵检验，而忽视了其他检验途径。事实上，各类操纵检验能在不同方面保证实验操纵有效，因此研究者应综合考虑实验操纵特点和检验方式作用进行多途径检验。

4.2.1 通过非干预形式减少操纵检验对实验进程的干扰

国内绝大多数实验研究采用了自我报告式的操纵检验，很少讨论操纵检验对实验进程的潜在干扰。其实，很多实验操纵可以通过诸如视频观察、行为编码、生理测量、客观指标等非自我报告的形式进行检验，这类非干预的操纵检验形式对实验干扰较小。因此，研究者在使用自我报告检验形式时，需提前论证操纵检验是否会对实验进程产生影响以及如何规避该影响的问题。与此同时，研究者应尽量选择低干预性的操纵检验形式。

4.2.2 实施误差控制策略排除无效检验和竞争性解释

国内实验对操纵检验结果误差的重视度不足，样本中近一半的研究未采用成熟的测量方式，大部分研究并未使用规范的样本排除和竞争性解释排除策略。因此，研究者需要采取措施控制操纵检验结果误差。首先，研究者需使用成熟量表进行操纵检验测量，以降低测量误差。如果研究者使用单题项进行操纵检验，需要确保单题项的表述足够具体且清晰(卫旭华, 张亮花, 2019)。其次，如果在实验过程中不能对被试进行严格的控制，就需要采取诸如指导式操纵检验等方式排除无效数据，保证纳入分析的数据均为被试认真填答的结果(Abbey & Meloy, 2017)。最后，目前被学者们广为采纳的直接操纵检验无法排除实验操纵与因变量之间存在系统误差和竞争性解释。除非研究者们能通过理论推演证明实验操纵与因变量间没有竞争性解释，否则有必要在实验中测量重要的竞争性解释，以证明自变量对因变量独特的影响(Ejelöv & Luke, 2020; Lerche & Voss, 2018)。

4.2.3 根据操纵检验特性决定其在实验材料中的位置

当使用自我报告式操纵检验时，研究者还需要注意操纵检验的位置。国内外不少实验研究将操纵检验置于因变量前，这可能会对因变量产生潜在的干扰作用。然而，如果实验问卷很长，而实验操纵的持续时间很短，将操纵检验置于因变量之后又可能会导致操纵检验无效

的问题。这意味着，研究者应当根据操纵检验与实验操纵的关系以及实验操纵持续时间等特性来判断操纵检验在实验材料中的位置。如果操纵检验会对实验操纵和因变量产生负面干扰，就需要将其放于因变量后测量，反之则可以放置于因变量前(Hauser et al., 2018)。如果实验操纵持续时间较短，需要将操纵检验置于因变量前，反之则可以置于因变量后。

4.2.4 借助事前和事后操纵检验实现操纵时机的灵活性

当前国内外研究者多在实验过程中实施操纵检验，忽视了在其他时机开展操纵检验的潜在好处。一方面，操纵检验可以通过预实验的形式在实验前实施，其主要有两种应用情境。首先，如果操纵检验对操纵和因变量具有潜在负面干扰（不能置于因变量前），且实验操纵的持续时间较短时（不能置于因变量后），就需要提前进行预实验论证操纵的有效性(Chester & Lasko, 2021)。其次，如果实验操纵是针对特定实验目的而原创或改编，就必须进行预实验，论证操纵的合法性。值得注意的是，在预实验中不能单独依靠定量的方式检验操纵有效性，有必要在预实验结束后对被试进行定性访谈，询问被试在实验中的感受，发现竞争性解释，方便在正式实验中进行控制。另一方面，如果实验者在实验过程中通过录入文本、音频、视频等形式开展实验操纵，研究者完全可以邀请有经验的定性编码者对这些操纵过程进行事后检验，进而降低对实验进程的干扰。研究者可以结合自身实验设计的特点灵活采用事前、事中和事后操纵检验。

4.2.5 开展操纵强度和中介分析提升实验内外部效度

国外方法类学者已经开始强调对操纵检验数据深度利用，而国内实验研究对操纵检验数据的利用率较低，少有研究基于检验数据采用前沿方法展现实验细节。一方面，研究者可以通过操纵强度分析(Schäfer & Schwarz, 2019)，计算实验的因果效率（因变量组间差异除以操纵检验组间差异），探究实验结果的外部效度。另一方面，研究者还可以通过将“操纵-操纵检验-因变量”的中介效应分析方法证实实验操纵的确是由预期的操纵机制实现的，排除竞争性假设，为实验结论提供更强的因果证据，提升实验的内部效度(Lench et al., 2014)。

致谢：感谢兰州大学管理学院王艳霞博士对本文英文摘要的修订！

参考文献

段锦云，郭昭君. (2019). 实验法在人力资源管理研究中的应用. *人力资源管理评论*, (1), 23–35.
方杰，温忠麟. (2018). 三类多层中介效应分析方法比较. *心理科学*, *41*(4), 962–967.
葛林洁，王丹，郭一蓉，张昱城. (2021). 实验室实验与现场实验在组织行为学中的应用. *中国人力资源开发*, *38*(2), 42–56.

李小平，闫鸿磊，云祥. (2014). 权力感的启动对内隐和外显暴力态度的影响. *应用心理学*, *20*(4), 323–331.
李晓倩，马亮. (2021). 公共管理实验研究中的实验报告:现状与评价——以国际期刊论文为例. *公共管理与政策评论*, *10*(1), 55–65.
刘咏梅，陈思璇，卫旭华. (2015). 诱导效应的影响机制——产品感知风险的调节作用. *心理科学*, *38*(6), 1425–1431.
柳武妹，黄河清，叶富荣. (2020). 消费者行为研究中的田野实验:概念、操作介绍与开展建议. *外国经济与管理*, *42*(3), 35–56.
王阳，温忠麟. (2018). 基于两水平被试内设计的中介效应分析方法. *心理科学*, *41*(5), 1233–1239.
卫旭华，张亮花. (2019). 单题项测量:质疑、回应及建议. *心理科学进展*, *27*(7), 1194–1204.
Abbey, J. D., & Meloy, M. G. (2017). Attention by design: Using attention checks to detect inattentive respondents and improve data quality. *Journal of Operations Management*, *55*(1), 63–70.
Bless, H., & Burger, A. M. (2016). A closer look at social psychologists' silver bullet: Inevitable and evitable side effects of the experimental approach. *Perspectives on Psychological Science*, *11*(2), 296–308.
Campbell, D. T. (1957). Factors relevant to the validity of experiments in social settings. *Psychological Bulletin*, *54(4)*, 297–312.
Chester, D. S., & Lasko, E. N. (2021). Construct validation of experimental manipulations in social psychology: Current practices and recommendations for the future. *Perspectives on Psychological Science*, *16*(2), 377–395.
Curran, P. G. (2016). Methods for the detection of carelessly invalid responses in survey data. *Journal of Experimental Social Psychology*, *66*(1), 4–19.
Ejelöv, E., & Luke, T. J. (2020). "Rarely safe to assume": Evaluating the use and interpretation of manipulation checks in experimental social psychology. *Journal of Experimental Social Psychology*, *87*, 103937.
Fayant, M. P., Sigall, H., Lemonnier, A., Retsin, E., & Alexopoulos, T. (2017). On the limitations of manipulation checks: An obstacle toward cumulative science. *International Review of Social Psychology, 30(1),* 125–130.
Festinger. (1953). *Research methods in the behavioral sciences*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
Fiedler, K., Schott, M., & Meiser, T. (2011). What mediation analysis can (not) do. *Journal of Experimental Social Psychology*, *47*(6), 1231–1236.
Haslam, S. A., & McGarty, C. (2014). *Research methods and statistics in psychology*. London: Sage.
Hauser, D. J., Ellsworth, P. C., & Richard, G. (2018). Are manipulation checks necessary?. *Frontiers in Psychology*, *9*, 998.
Hauser, D. J., & Schwarz, N. (2015). It's a trap! Instructional manipulation checks prompt systematic thinking on "tricky" tasks. *SAGE Open*, 5(2), 1–6.
Hoprekstad, L., Hetland, J., Bakker, A. B., Olsen, O. K., Espevik, R., Wessel, M., & Einarsen, S. V. (2019). How long does it last? Prior victimization from workplace bullying moderates the relationship between daily exposure to negative acts and subsequent depressed mood. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, *28*(2), 164–178.
Kassam, K. S., Berry, M. W., & Tom, D. (2013). The effects of measuring emotion: Physiological reactions to emotional situations depend on whether someone is asking. *Plos One*, *8*(6), 649–659.
Keltner, D., Ellsworth, P. C., & Edwards, K. (1993). Beyond simple pessimism: Effects of sadness and anger on social perception. *Journal of Personality and Social Psychology*, *64*(5), 740–752.
Kotzian, P., Stoeber, T., Hoos, F., & Weissenberger, B. E. (2020). To be or not to be in the sample? On using manipulation checks in experimental accounting research. *Accounting Research Journal*, *33*(3), 469–482.
Kühnen. (2010). Manipulation checks as manipulation: Another look at the ease-of-retrieval heuristic. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *36*(1), 47–58.
Kyriazos, T. A., & Stalikas, A. (2018). Applied psychometrics: The steps of scale development and standardization process. *Psychology*, *9*(11), 2531–2560.
Lench, H. C., Taylor, A. B., & Bench, S. W. (2014). An alternative approach to analysis of mental states in experimental social cognition research. *Behavior Research Methods*, *46*(1), 215–228.
Lerche, V., & Voss, A. (2018). Speed–accuracy manipulations and diffusion modeling: Lack of discriminant validity of the manipulation or of the parameter estimates?. *Behavior Research Methods*, *50*(6), 2568–2585.
Oppenheimer, D. M., Meyvis, T., & Davidenko, N. (2009). Instructional manipulation checks: Detecting satisficing to increase statistical power. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(4), 867–872.
Paas, L. J., Dolnicar, S., & Karlsson, L. (2018). Instructional manipulation checks: A longitudinal analysis with implications for MTurk. *International Journal of Research in Marketing*, *35*(2), 258–269.
Parigi, P., Santana, J. J., & Cook, K. S. (2017). Online field experiments: Studying social interactions in context. *Social Psychology Quarterly*, *80*(1), 1–19.
Prentice, D. A., & Miller, D. T. (1992). When small effects are impressive. *Psychological Bulletin*, *112*(1), 160–164.
Rogers, J., & Révész, A. (2019). *Routledge handbook of research methods in applied linguistics*. New York: Routledge.

Schäfer, T., & Schwarz, M. A. (2019). The meaningfulness of effect sizes in psychological research: Differences between sub-disciplines and the impact of potential biases. *Frontiers in Psychology*, *10, 813.*
Schwarz, N., & Strack, F. (2014). Does merely going through the same moves make for a "direct" replication? Concepts, contexts, and operationalizations. *Social Psychology*, *45*(4), 305–306.
Sigall, Harold, Mills, & Judson. (1998). Measures of independent variables and mediators are useful in social psychology experiments: But are they necessary?. *Personality and Social Psychology Review*, *3(2),*218–226.
Webb, E. J., Campbell, D. T., Schwartz, R. D., & Sechrest, L. (1966). *Unobtrusive measures: Nonreactive research in the social sciences*. Chicago: Rand McNally.
Wilson, T. D., Aronson, E., & Carlsmith, K. (2010). The art of laboratory experimentation. In S. T. Fiske, D. T. Gilbert, & G. Lindzey (Eds.), *Handbook of social psychology* (pp. 51–81). Hoboken: Wiley.
Word, C. O., Zanna, M. P., & Cooper, J. (1974). The nonverbal mediation of self-fulfilling prophecies in interracial interaction. *Journal of Experimental Social Psychology*, *10*(2), 109–120.

Manipulation checks in the managerial psychology experiment in China: Current status, problems, and suggestions

WEI Xuhua, WANG Guangwei, CHEN Yi

(*School of Management, Lanzhou University, Lanzhou* 730000*, China*)

Abstract: Manipulation checks are important to ensure the construct validity of experiment, however, they have been less discussed in Chinese managerial psychology research. To investigate the status quo of manipulation checks among Chinese studies, we coded 144 experiments drawn from 49 research in the field of managerial psychology which were published in 4 top-tier journals in 2020 (i.e., Acta Psychologica Sinica, Journal of Psychological Science, Management World, and Nankai Business Review). We found that among these experiments, the way to implement manipulation checks appeared monistic with self-report dominating. And very few experiments focused on discriminant manipulation checks or instructional manipulation checks. In addition, the choice of location, the time to implement, and the strategy of analysis remained underexplored. Future research should pay attention to the application of non-interventional forms to reduce the interference of manipulation checks on the experimental process. Besides, error control strategies should be advocated to eliminate invalid data and competitive explanations. At the same time, we suggest that researchers should consider the characteristics of manipulation checks when they decide the appropriate position of manipulation checks included in the experiment material. Researchers are also encouraged to use pre and post manipulation checks to ensure flexibility. In the data analysis phase, we recommend researchers use manipulation strength and mediation analysis to guarantee the internal and external validity of the experiment. By doing so, we expect the normativity of manipulation checks will be improved to a great extent.

Keywords: managerial psychology experiment, direct manipulation checks, discriminant manipulation checks, instructional manipulation checks